

# Impact coronacrisis op Rotterdamse maakindustrie

Gilbert Bal (Roots Beleidsadvies) – 23 december 2020

*Nog voordat het Coronavirus ons land had bereikt, werd de maakindustrie al geraakt doordat leveringen werden uitgesteld en productie moest worden uitgesteld. Welke impact heeft de Coronacrisis sindsdien gehad? Geeft het een impuls aan reshoring? En verandert de crisis de aantrekkelijkheid van Rotterdam voor maakbedrijven? Dit essay gaat in op de mogelijke effecten van de Coronacrisis op de trend van reshoring en de ontwikkeling van de Rotterdamse maakindustrie.*

## Groeiende belangstelling voor maakindustrie

Sinds enige jaren kan de maakindustrie rekenen op een groeiende belangstelling. De sector draagt aanzienlijk bij aan de export van ons land, is een aanjager van innovatie en zorgt voor veel werkgelegenheid; niet alleen voor hoogopgeleiden, maar ook voor praktisch geschoolden. Door de Coronacrisis is de belangstelling voor de sector alleen maar groter geworden. In mei 2020 werden in de Tweede Kamer moties aangenomen om de maakindustrie te ondersteunen en het toekomstperspectief te onderzoeken.<sup>1</sup> Ook vroeg de Kamer regionale investeringen te realiseren en om een advies over de wijze waarop reshoring de maakindustrie kan versterken.<sup>2</sup>

Dit laatste komt direct voort uit het feit dat de Coronacrisis al begin 2020 de kwetsbaarheid van internationale productieketens verduidelijkte. Wereldwijd kwamen fabrieken immers (tijdelijk) stil te liggen en werden producten niet op tijd geleverd. Hierdoor kwamen ook in Nederland diverse bedrijven in de problemen. In dit essay staat de vraag centraal of die ervaring nu gaat zorgen voor structurele veranderingen in de organisatie van internationale productieketens en (daarmee) een impuls aan de trend van reshoring. En zo ja, wat betekent dit dan voor de ontwikkeling van de Rotterdamse maakindustrie?

## Offshoring, reshoring en nearshoring

Om deze vraag te beantwoorden, is het in de eerste plaats van belang om het begrip reshoring te definiëren. In de meest smalle zin vormt reshoring de tegenhanger van offshoring. Offshoring betekent in dit geval het verplaatsen van productieactiviteiten naar het buitenland (veelal lagelonenlanden), waar reshoring het terughalen van die productieactiviteiten betreft. In deze definitie staat het handelen van een bedrijf dus centraal: deze verplaatst productieactiviteiten naar het buitenland of juist weer terug. Dit laatste kan door de eigen productieketen te verlengen of door inkooprelaties aan te gaan met Nederlandse bedrijven dicht bij huis. De European Reshoring Monitor en Internationaliseringsmonitor van het CBS gaan uit van deze smalle definitie. Volgens deze monitoren betreft reshoring in Nederland een relatief bescheiden verschijnsel. Een verschijnsel dat in termen van werkgelegenheid bovendien – nog steeds – in schril contrast staat bij dat van offshoring.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Motie van het lid Amhaouch (aangenomen met 150 stemmen), Kamerstuk 35438, nr. 9.

<sup>2</sup> Motie van het lid Heerma (aangenomen met 150 stemmen), Kamerstuk 35420, nr. 57.

<sup>3</sup> CBS (2018), Internationaliseringsmonitor 2018-II – Werkgelegenheid.

Tegelijkertijd wijst het CBS in haar internationaliseringsmonitor op een afnemende trend van offshoring. Ofwel, steeds minder Nederlandse bedrijven verplaatsen activiteiten naar het buitenland. Dit brengt ons automatisch bij een tweede – meer brede – definitie van reshoring, namelijk het terughalen van productieactiviteiten als land. Op macro-economisch niveau treedt dit alleen op als er sprake is van zogenaamde comparatieve kostenvoordelen. Het feit dat er weer steeds meer in Nederland wordt geproduceerd, wijst wat dat betreft op een steeds beter ondernemingsklimaat voor productiebedrijven in ons land.<sup>4</sup>

De vraag is of dat daadwerkelijk zo is. Immers, de loon- en grondkosten in Nederland behoren tot de hoogste ter wereld. Daarentegen hebben diverse technologische trends en ontwikkelingen de arbeidsproductiviteit in Nederland tot grote hoogten gestuwd. Ook kan er in bepaalde niches sprake zijn van kostenvoordelen door de aanwezigheid van specifieke kennis, ervaring en/of netwerken. Daarnaast dragen de goede ligging en – gemiddeld genomen – hoge kwaliteit van de infrastructuur nog altijd in belangrijke mate bij aan de kwaliteit van het ondernemingsklimaat in ons land.<sup>5</sup>

Dit laatste maakt ook dat Nederlandse bedrijven verbonden kunnen zijn met vrijwel alle delen van de wereld. Offshoring naar China en India was en is daardoor relatief eenvoudig, maar ook met andere delen van de wereld kunnen relatief eenvoudig relaties worden aangegaan. En daarmee komen we uit op een derde begrip; dat van nearshoring. Hierbij gaat het om het weer dichterbij organiseren van (een deel van) de productieketen. Bijvoorbeeld door als Nederlands bedrijf activiteiten uit China te verplaatsen naar Zuid- of Oost-Europa. Of door als Nederlands bedrijf op relatief korte afstand een internationale samenwerking aan te gaan, waar dit voorheen wellicht op grotere afstand zou zijn gebeurd.

### Trends in offshoring, reshoring en nearshoring

Uit de documentenanalyse voor dit essay is gebleken dat een compleet kwantitatief beeld van de trends van offshoring, reshoring en nearshoring niet of nauwelijks is te geven. Definities van reshoring verschillen per bron en de wijze waarop de verplaatsing van bedrijfsactiviteiten wordt geregistreerd verschilt per bedrijf. Meer exemplarisch zijn er echter wel signalen die wijzen op een toenemende aantrekkelijkheid van Nederland als productieland en de opkomst van re-/nearshoring. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om FrieslandCampina en Unilever die afgelopen jaren bedrijfsactiviteiten uit respectievelijk Duitsland, Polen en China terughaalden naar Nederland.<sup>6</sup> Maar ook om de opkomst van Oost- en Zuid-Europese landen als bestemming bij de opschaling van productieactiviteiten door scale-ups.

In meer algemene zin blijkt de aantrekkelijkheid van Nederland als productieland toe te nemen. Dit zien we vooral terug in de farmaceutische industrie, machine-industrie en voedings- en genotmiddelenindustrie. In deze sectoren ligt de arbeidsproductiviteit in Nederland al op een (zeer) hoog niveau en groeit de toegevoegde waarde sterker dan gemiddeld in OESO-landen (zie ook figuur 1).<sup>7</sup> Daarbij geldt voor de machine- en voedings- en genotmiddelenindustrie bovendien dat deze in Nederland een relatief groot aandeel van de economie vertegenwoordigen. Bij de farmaceutische industrie is dit minder het geval.

---

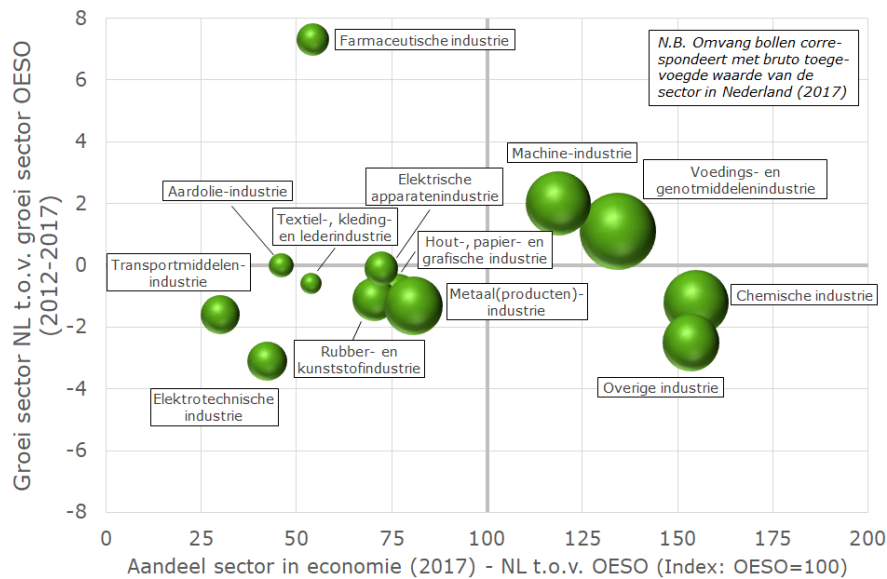
<sup>4</sup> Dit kan door afnemende verschillen in loonkosten, maar ook door technologische ontwikkelingen waardoor loonkosten een minder grote factor worden in het productieproces. Bijvoorbeeld doordat er meer wordt geautomatiseerd en gerobotiseerd.

<sup>5</sup> World Economic Forum (2019), The Global Competitiveness Report 2019.

<sup>6</sup> Eurofound (2018), European Reshoring Monitor.

<sup>7</sup> TNO (2020), Groeisectoren in internationaal perspectief.

**Figuur 1: Omvang en ontwikkeling van de Nederlandse maakindustrie vergeleken met die in andere OESO-landen**

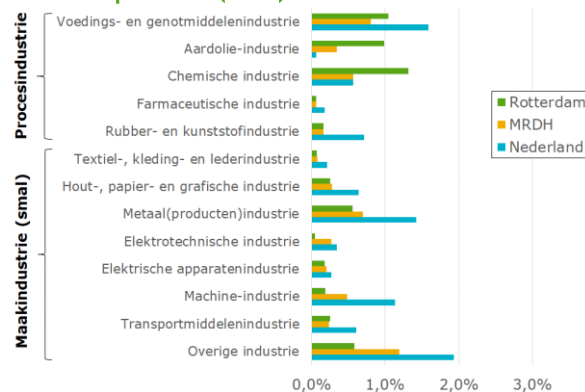


Bron: TNO (2020), bewerking Roots Beleidsadvies

Opvallend is het verhaal van de chemische industrie. Deze heeft zich na de Tweede Wereldoorlog sterk in Nederland ontwikkeld, maar blijft afgelopen jaren qua groei wat achter bij het gemiddelde in OESO-landen. Daarbij dient overigens wel te worden aangetekend dat deze topsector zich qua toegevoegde waarde positiever ontwikkelde dan de Nederlandse economie in algemene zin. De achterblijvende groei is dan ook vooral te wijten aan een steeds sterker wordende concurrentie. Niet alleen uit China en het Midden-Oosten maar dus ook uit andere OESO-landen.

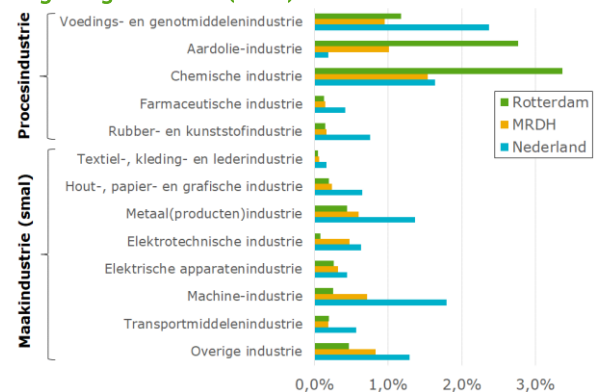
De ontwikkeling van de chemische industrie is des te relevanter als we kijken naar de industrie in Rotterdam. Van de eerder genoemde sterkste onderdelen van de Nederlandse industrie is de chemische industrie immers de belangrijkste in Rotterdam (zie figuren 2 en 3). En kijkend naar de specialisatiegraad in Nederland, zien we dat de chemische industrie zich in steeds sterkere mate concentreert in Rotterdam. Waar het aantal banen in de sector landelijk in de periode 2015-2019 met 'slechts' 2% groeide, nam deze in Rotterdam immers met 7% toe. Daarnaast nam de toegevoegde waarde alleen al in Rotterdam met ruim 400 miljoen euro toe. De chemische industrie vormt daarmee in absolute termen nog altijd de motor van de Rotterdamse industrie.

**Figuur 2: Aandeel in totale economie, uitgedrukt in werkzame personen (2019)**



Bron: Roots Beleidsadvies o.b.v. LISA/BRZ

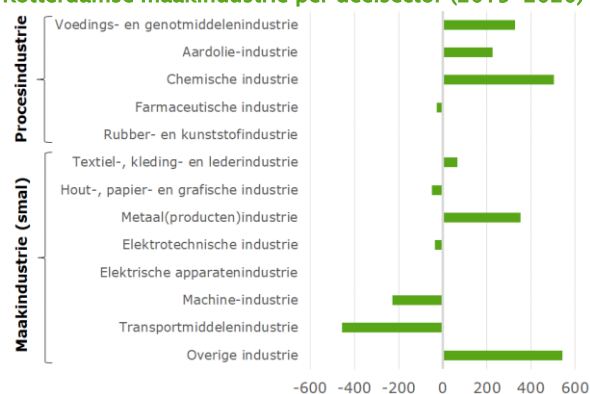
**Figuur 3: Aandeel in totale economie, uitgedrukt in toegevoegde waarde (2019)**



Bron: Roots Beleidsadvies o.b.v. LISA/BRZ/CBS

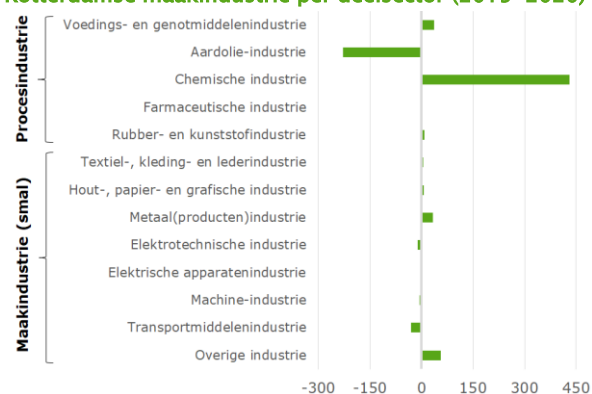
Wat dat betreft is het beeld van de Rotterdamse maakindustrie sinds onze EVR-bijdrage van twee jaar geleden<sup>8</sup> ook weinig gewijzigd. Wel blijkt de Rotterdamse maakindustrie inmiddels in brede zin te groeien. Dit betekent dat niet alleen de procesindustrie groeit maar ook andere onderdelen zoals de metaalproducten- en overige industrie (zie figuren 4 en 5). Zoals al in 2019 geconstateerd, bevinden deze onderdelen van de Rotterdamse maakindustrie zich voor een belangrijk deel buiten de haven. En uit een ruimtelijke analyse van de groei van de Rotterdamse metaalproducten- en overige industrie in de periode 2015-2020 blijkt dat deze groei ook vooral buiten de haven plaatsvond. Dit bevestigt de reeds in 2019 gesignaleerde spanning tussen wonen en maakindustrie.

**Figuur 4: Ontwikkeling aantal werkzame personen in de Rotterdamse maakindustrie per deelsector (2015–2020)**



Bron: Roots Beleidsadvies o.b.v. BRZ

**Figuur 5: Ontwikkeling toegevoegde waarde (€ mln) in de Rotterdamse maakindustrie per deelsector (2015–2020)**



Bron: Roots Beleidsadvies o.b.v. BRZ/CBS

## Impact van de Coronacrisis op de ontwikkeling van de maakindustrie

De vraag is of als gevolg van de Coronacrisis deze spanning zal afnemen of juist zal toenemen. Een sluitend antwoord hierop is (nog) niet te geven. Wel is duidelijk dat de maakindustrie – evenals veel andere sectoren – op korte termijn vooral hinder van de crisis ondervindt. Al snel na de eerste golf zagen veel bedrijven de omzet (flink) dalen en in april bereikte het producentenvertrouwen een historisch dieptepunt.<sup>9</sup> Vooral in de transportmiddelen- en metaal(producten)industrie was de daling groot, waar in de voedings- en genotmiddelenindustrie de daling aanvankelijk beperkt bleef. De voor Rotterdam zo belangrijke chemie vormde binnen de industrie een middenmoter en toonde de laatste maanden als één van de weinige bedrijfsklassen zelfs wat herstel.<sup>10</sup>

Voor 2021 wordt verwacht dat de totale industrie zich redelijk zal herstellen, vooral onder invloed van een toenemende vraag.<sup>11</sup> Tegelijkertijd zijn ramingen meer dan ooit met onzekerheden omgeven en is het duidelijk dat de investeringen in 2020 sterk zijn achtergebleven.<sup>12</sup> Voor de middellange termijn is dit een punt van zorg. Immers, om de sterke internationale concurrentiepositie te behouden moet de Nederlandse industrie blijven investeren.

Daarnaast bestaan er zorgen over werkgelegenheid en human capital. In de eerste plaats worden veel bedrijven geconfronteerd met een toenemend ziekteverzuim, wat zeker in het MKB kan leiden tot operationele problemen. Ook leidt het toenemende thuiswerken bij sommige bedrijven tot een lagere productiviteit. Zeker bij hightech maakbedrijven kan dit immers leiden tot een grotere afstand tussen de werkvloer en

<sup>8</sup> Bal, G. & S. Bulterman (2019), Spanning tussen wonen en maakindustrie. In: EVR 2019.

<sup>9</sup> CBS (2020), Productenvertrouwen industrie.

<sup>10</sup> CBS (2020), Gemiddelde dagproductie industrie.

<sup>11</sup> Rabobank (2020), Sectorprognoses – december 2020.

<sup>12</sup> CBS (2020), Investeringsverwachtingen industrie 2020-2021.

het aansturende (kantoor)personeel. Tenslotte verwachten veel bedrijven in 2021 te moeten reorganiseren.<sup>13</sup> Op de middellange termijn vormt dit een risico omdat daarmee (schaars) menselijk kapitaal verloren gaat. Vooral in de hightech maakindustrie kan dit kapitaal maar weer moeilijk worden opgebouwd.<sup>14</sup>

### Impact van de Coronacrisis op de trend van reshoring

Voor de middellange termijn is het daarom erg de vraag wat de Coronacrisis voor effect heeft. Enerzijds is de voedingsbodem voor reshoring en de ontwikkeling van de maakindustrie misschien wel beter dan ooit. Zo worden veel productie- en locatiebeslissingen weer heroverwogen en is de roep om flexibele productie(locaties) en productiesoevereiniteit voor cruciale producten groot.<sup>15</sup>

Daarnaast heeft de crisis impulsen tot gedragsveranderingen gegeven die in principe de ontwikkeling van de maakindustrie kunnen stimuleren. Denk aan de gegroeide maatschappelijke adaptatie van digitalisering, de nog verder toegenomen aandacht voor verduurzaming en de extra waardering voor kwaliteit en een lokaal product.<sup>16</sup> Ook ligt het voor de hand dat internationale reiskosten de komende jaren zullen stijgen<sup>17</sup>; hetgeen nog eens verder de trend van reshoring en nearshoring stimuleert.

Tegelijkertijd vrezen veel partijen dat de Coronacrisis in eerste instantie vooral de gewenste transitie in de economie (digitalisering, energietransitie, circulariteit) vertraagt. Dit vooral vanuit het feit dat bedrijven minder (kunnen) investeren in vernieuwing en zich vooral focussen op hun kernactiviteit.

Hoopgevend in dit kader is het feit dat startups en scale-ups relatief goed door de crisis heenkomen.<sup>18</sup> Hoewel in 2020 de werkgelegenheidsgroei bij deze categorie bedrijven kleiner was dan in voorgaande jaren, was er nog wel sprake van groei. In Rotterdam e.o. vindt daarbij vooral groei plaats in de energiesector en de maritieme industrie.

### Impact van de Coronacrisis op de aantrekkelijkheid van Rotterdam voor de maakindustrie

Dat laatste brengt ons bij impact van de Coronacrisis op de aantrekkelijkheid van Rotterdam voor de ontwikkeling van maakindustrie. Duidelijk is dat ook daarbij sprake is van grote onzekerheden. Los van de financieel-economische impact op korte termijn creëert de Coronacrisis een goede voedingsbodem voor verdere groei. Maar feit is ook dat beide niet los van elkaar kunnen worden gezien.

Duidelijk is wel dat de maakindustrie een cruciale rol kan spelen in de transitie naar een nieuwe economie. Ook is duidelijk dat Rotterdam dankzij haar ligging, vestigingsklimaat en innovatie ecosysteem (zie figuur 6) een aantrekkelijke propoptie heeft voor het aantrekken van maakbedrijven. De stad biedt immers diverse vestigingsmilieus, variërend van binnenstedelijke, kleinschalige milieus tot grootschalige, zware milieus in de haven.

<sup>13</sup> CBS (2020). Conjuncturenquête Nederland; kwartaal, bedrijfstakken.

<sup>14</sup> Roots Beleidsadvies (2020), Belronde technologische industrie Delft.

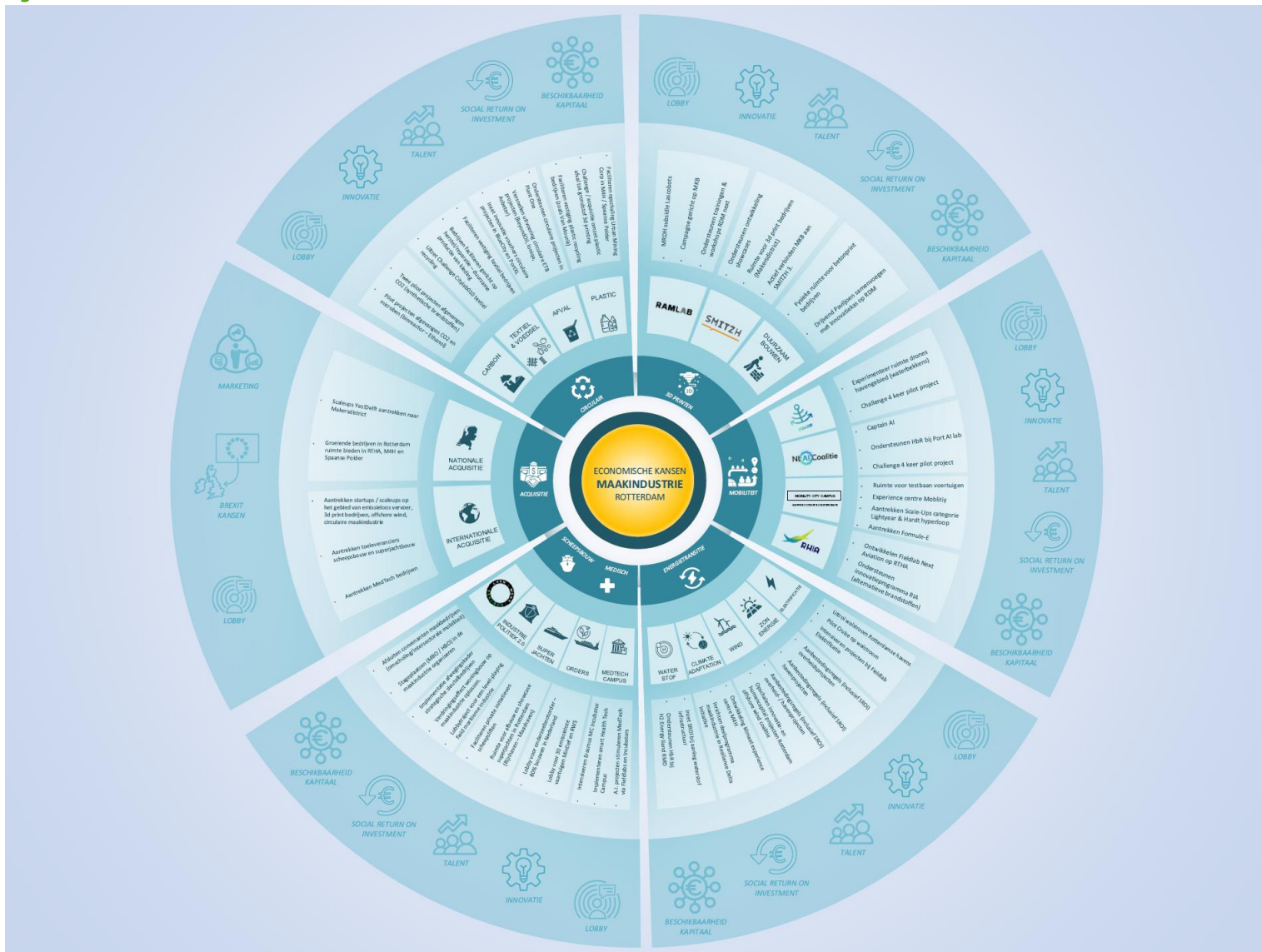
<sup>15</sup> Vooral vanuit de gedachte dat bij hernieuwde gezondheids crises en/of onder druk staande buitenlandse betrekkingen cruciale producten en/of grondstoffen weer in Nederland kunnen worden geproduceerd. En bijvoorbeeld een tekort aan mondkapjes – zoals dit in het voorjaar van 2020 bestond – niet meer voorkomt.

<sup>16</sup> EY (2020), Attractiveness Survey Europe.

<sup>17</sup> SEO (2020), Effecten van COVID-19 op Nederlandse luchtvaart.

<sup>18</sup> Techleap.nl, CBRE en Dealroom.co (2020), Startup jobs are a growth engine worth strengthening.

Figuur 6: Economische kansen maakindustrie Rotterdam



Bron: Gemeente Rotterdam

Hiermee ligt het voor de hand dat de overheid een belangrijke rol speelt in de beperking van de negatieve impacts die uit de Coronacrisis naar voren komen. En is het de kunst dat bedrijven ook door de crisis heen blijven investeren in innovatie. Daarbij zijn vooral meer (sterke) relaties tussen vernieuwende startups, scale-ups en corporates gewenst en is het belangrijk om te investeren in schaalbare projecten.

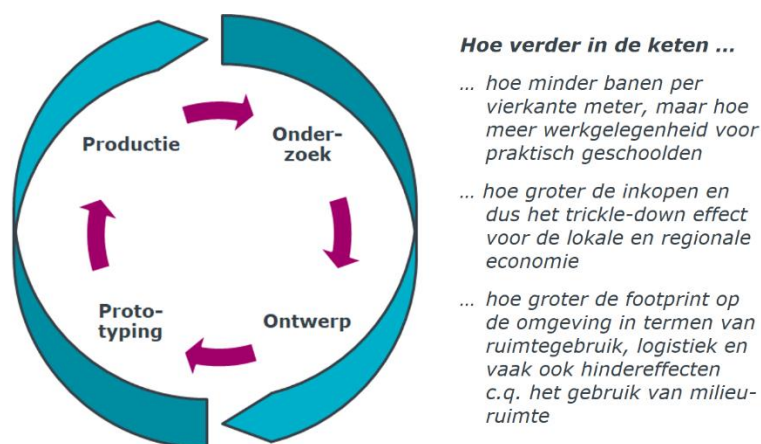
### Opgaven voor de toekomst

De genoemde aandachtspunten gingen ook al op voor de Coronacrisis. Tegelijkertijd zijn veel partijen in de stad zich bewust van het momentum dat de Coronacrisis biedt voor de transitie naar een nieuwe economie. De maakindustrie kan in deze transitie een bepalende rol spelen, waarbij de werelden van bijvoorbeeld 3D-printing, robotica en mobiliteit inspireren vanwege hun snijvlakken op het gebied van digitalisering en energietransitie. Maar waarbij ook de opkomst van circulair produceren de ontwikkeling van de maakindustrie stimuleert.

Tegelijkertijd is het duidelijk dat de maakindustrie niet automatisch deze rol vervult. Grosso modo gelden er twee randvoorwaarden voor een succesvolle rol als aanjager van de nieuwe economie: een goed functionerend innovatie ecosysteem en voldoende ruimte. Op korte termijn is het vooral belangrijk om in het eerste te investeren. Zoals eerder aangegeven ligt daarbij een belangrijke rol voor de overheid weggelegd. Maar ook semipublieke partijen als het Havenbedrijf en een aantal grootbedrijven in de stad kunnen daaraan in belangrijke mate bijdragen. In elk geval is het belangrijk om te voorkomen dat de Coronacrisis de goede internationale concurrentiepositie van de Rotterdamse maakindustrie verzwakt.

Op het moment dat de sector zich dan door de crisis heen investeert, is het belangrijk dat er ook voldoende betaalbare ruimte voor ontwikkeling van – verschillende typen – maakindustrie (zie figuur 7) aanwezig is. Daarbij vormt de twee jaar geleden door ons beschreven spanning tussen wonen en werken nog altijd een risico.<sup>19</sup> Een goede strategie voor de huisvesting van maakbedrijven is in elk geval essentieel om de ontwikkeling van de sector te ondersteunen en stimuleren.

**Figuur 7: Keten van kennis en economie in de maakindustrie**



Bron: Roots Beleidsadvies

<sup>19</sup> Bal, G. & S. Bulterman (2019), Spanning tussen wonen en maakindustrie. In: EVR 2019.

## Conclusie

Kijkend naar het afgelopen jaar is het duidelijk dat de Coronacrisis veel impact op de ontwikkeling van de Rotterdamse maakindustrie heeft gehad. Door kwetsbaarheden in productieketens werd de sector als één van de eerste sectoren getroffen en ook daarna hebben veel bedrijven negatieve effecten van de Coronacrisis ondervonden. Duidelijk is echter ook dat de Coronacrisis een aantal trends versnelt of kan versnellen die de ontwikkeling van de maakindustrie in potentie stimuleren. Ook kan de sector in belangrijke mate bijdragen aan de door veel partijen gewenste productiesoevereiniteit. Voor nu is het de kunst dat de maakindustrie deze onzekere tijden doorkomt en blijft investeren in vernieuwing en innovatie. Een rol van de overheid ligt daarbij zeker voor de hand.



## Geraadpleegde bronnen

De inhoud van het essay over de impact van de Coronacrisis op de ontwikkeling van de Rotterdamse maakindustrie is gebaseerd op diverse data- en literatuurbronnen en gesprekken met experts. Hieronder volgt een overzicht van de geraadpleegde data- en literatuurbronnen en de diverse gesprekspartners:

### *Data- en literatuurbronnen*

- Bal, G. & S. Bulterman (2019), Spanning tussen wonen en maakindustrie. In: EVR 2019.
- Berenschot (2020, concept), Reshoring: kansen en bedreigingen voor Zuid-Holland.
- BRZ (2020), Bedrijvenregister Zuid-Holland.
- CBS (2018), Internationaliseringsmonitor 2018-II – Werkgelegenheid.
- CBS (2020). Conjunctuurenquête Nederland; kwartaal, bedrijfstakken.
- CBS (2020), De Nederlandse import- en exportafhankelijkheid van China, Rusland en de Verenigde Staten.
- CBS (2020), Gemiddelde dagproductie industrie.
- CBS (2020), Investeringsverwachtingen industrie 2020-2021.
- CBS (2020), Nationale rekeningen.
- CBS (2020), Productenvertrouwen industrie.
- CPB (2020), Novemberraming 2020.
- Duisterwinkel, A. (2020), Van reshoring naar productiesoevereiniteit.
- Eurofound (2018), European Reshoring Monitor.
- Eurofound (2018), Future of manufacturing in Europe – Reshoring in Europe.
- EY (2020), Attractiveness Survey Europe.
- Gemeente Rotterdam (2019), Koers Nieuwe Economie.
- Gemeente Rotterdam (2020), Economische impact van het coronavirus in Rotterdam. Impactmonitor Rotterdam 15 juli 2020.
- Gemeente Rotterdam (2020), Herstel- en vernieuwingsagenda Rotterdamse economie.
- Havenbedrijf Rotterdam (2020), Halfjaarbericht 2020.
- Havenbedrijf Rotterdam (2020), Startup Herstelplan voor de Rotterdamse haven.
- Heeringa, D. (2020), Gaan we in plaats van 'Made in China' vaker 'Made in The Netherlands' zien?
- Innovation Quarter (2020), Groeiagenda Zuid-Holland – Maakindustrie.
- Jester strategy (2020), Post-corona toekomstverkenning.
- Kamer van Koophandel (2016), Produceren in Nederland of in lagelonenlanden? Reshoring en innovatie: informatie, praktijkvoorbeelden, routewijzer.
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2020), Thuiswerken en de coronacrisis.
- KPMG (2020), SWOT-analyse strategische waardeketens.
- Life Sciences & Health 010 (2020), Aziatisch TIC Biotech wil Europa veroveren vanuit Rotterdam.
- LISA (2020), Werkgelegenheidsregister van Nederland.
- Lugt, L. van der & B. Kuipers (2020), De impact van covid-19 op de haven van Rotterdam.
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2020), Bedrijfslevenbeleid.
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2020), Visie op de toekomst van de industrie in Nederland.
- Motie van het lid Amhaouch, Kamerstuk 35438, nr. 9.
- Motie van het lid Heerma, Kamerstuk 35420, nr. 57.
- NEO/EUR (2020), Impact van de corona-epidemie op de economie van Rijnmond, Metropoolregio Rotterdam Den Haag en Zuid-Holland.
- Panteia (2020), Sectoranalyses Corona-effecten.
- Platform31 (2019), Aan de slag met de nieuwe maakindustrie.

- Rabobank (2020), Naar een toekomstbestendige maakindustrie.
- Rabobank (2020), Sectorprognoses – december 2020.
- Roots Beleidsadvies (2017), Economische visie Schieoevers 2030.
- Roots Beleidsadvies (2018), Ruimtelijke behoeften hoogwaardige maakindustrie.
- Roots Beleidsadvies (2020), Belronde technologische industrie Delft.
- SEO (2020), Effecten van COVID-19 op Nederlandse luchtvaart.
- Techleap.nl, CBRE en Dealroom.co (2020), Startup jobs are a growth engine worth strengthening.
- TNO (2020), Groeisectoren in internationaal perspectief.
- Vogelaar, J.J. (2020), Economische monitor Zuid-Holland 2020. De impact van COVID-19.
- Wilthagen, T. (2017), Rehoring: groeien door innovatie.
- Wilthagen, T. (2020), Productie- en locatiebeslissingen luisteren nog nauwer in de coronacrisis.
- World Economic Forum (2019), The Global Competitiveness Report 2019.
- World Economic Forum (2020), The Global Competitiveness Report 2020.

### *Gesprekspartners interviews*

In het kader van dit essay zijn de volgende personen geïnterviewd:

- Dhr. J.J. Vogelaar – Innovation Quarter
- Dhr. L. Crama – Innovators Inc.
- Dhr. M. Straetmans – Entrepreneur in Port Innovation
- Dhr. M. Huijs – Gemeente Rotterdam
- Dhr. P. van Arkel – Berenschot
- Dhr. V. Wegener – RAMLAB
- Mevr. L. van der Lugt – Erasmus Centre for Urban Port and Transport economics
- Mevr. M. Boer – Havenbedrijf Rotterdam
- Mevr. Y. Liu – TCI Biotech

Wij willen hen hartelijk danken voor hun medewerking.